wahrscheinlich Schellenten. Ganz in der Nähe ein Trupp *Tadorna*. Über uns ein Bussard,

30. SO, wenig — 2° C. Trotz des Frostes noch Schwärme Rottgänse, Austernfischer und Alpenstrandläufer.

31. SO, wenig — 4°, klar bis dunstig bis bedeckt. Rottgänse haben sich verzogen, man sieht nur wenige Austernfischer und Tringen, am Strande die stets anzutreffenden Silber- und Mantelmöwen und viel weniger Sturmmöwen als in anderen Jahren. Sanderlinge in kleinen Trupps. Die sonst um diese Zeit vor den Inseln in grosser Zahl sich umhertreibenden Enten (*Oidemia nigra*, *O. fusca*, *Nyroca clangula*, *N. marila*, *N. hyemalis)* fehlen fast völlig, ebenfalls sieht man nur einzelne Lummen und Nordseetaucher. Nordische Wintergäste waren nie weniger vertreten, als in diesem Winter, Schneeammern sieht man nur wenige, der grösste Schwarm, den ich sah, mochte 80 Individuen zählen (sonst viele Hunderte), einzelne *Otocorys alpestris*, wenige *Acanthis flavirostris*, *Ac. linaria holboelli* sah ich in letzter Zeit überhaupt nicht. An Piepern vereinzelte *Anthus pratensis* und *obscurus*, wenige *Alauda arvensis*, nur noch einzelne Stare, einzelne *Accentor modularis*, kleine Züge *Chloris chloris. Turdus pilaris* zwar häufig, aber weniger als in anderen Jahren, *Corvus cornix* ebenfalls. An Räubern sieht man in den letzten Tagen: *Haliaetus albicilla*, viele *Circus cyaneus* und viele *Cerchneis tinnuncula.*

Bemerkungen über den Vogelzug.

Von **Fritz Braun.**

Zu meiner grossen Freude erhielt ich nach dem Erscheinen meines Aufsatzes über den Instinkt (Journ. f. Orn. 1903 S. 407 —417) von dem Dresdener Ichthyologen Leonhardt eine Zuschrift, in welcher der betreffende Herr meinen Thesen beipflichtet. Er erklärt des Ferneren, er sei unabhängig von mir in einer noch ungedruckten Arbeit bezüglich der Fische zu denselben Ergebnissen gekommen. Ich hielt jenen Brief für einen Beweis dafür, dass ich mit meinen Gedankengängen vielleicht doch nicht ganz im Irrtum befangen bin. Darum trägt das genannte Schreiben auch bis zu einem gewissen Grade die Schuld an den folgenden Zeilen. Sie werden sich weniger mit den Phänomenen des Vogelzuges beschäftigen als mit den Methoden, die man seither anwandte, um die Ursache zu bestimmen, die bei den Individuen jenen befremdenden Bewegungstrieb auslösen.

Die Beschäftigung mit den Arbeiten über den Vogelzug hinterlässt bei dem Leser nur sehr selten einen harmonischen, befriedigenden Eindruck. Nicht selten finden wir in ihnen treffliche Beobachtungsgabe, geistvolle Zusammenstellung der Tatsachen und logische Schärfe in ihrer Beurteilung. Aber trotzdem

gelangten die Forscher nie zu sicheren Schlüssen und konnten ihre Arbeiten besten Falls als geistreiche Betrachtungen hinstellen.

Und das kann uns auch nicht wunder nehmen. Ist doch in diesen Begriffsreihen noch jeder einzige Punkt scharf umstritten. Wir wissen noch nicht mit Bestimmtheit, ob die Vögel ganz bestimmte Zugstrassen verfolgen oder ob sie sich vorwiegend mit breiter Front nach Süden vorschieben. Die fluvi-olitoralen Zugstrassen erscheinen eine Zeit lang sehr einleuchtend. Jetzt fragt man sich wieder, ob nicht die Tatsache, dass die Flusstäler schon ohnedem oft die vogelreichsten Gebiete der paläarktischen Zone sind, und der Umstand, dass die am häufigsten beobachteten grösseren Zugvögel in oder am Wasser siedeln, etwas vorschnell einen zu allgemeinen Schluss veranlassten.

Wir wissen noch nicht mit Bestimmtheit, ob die grosse Mehrzahl der kleineren Zugvögel dicht über der Erde oder in ganz abnormen Höhen dahineilt. Früher hatte man etwas vorschnell die letztere These schon ziemlich allgemein angenommen und sprach von dem Phänomen mit jener Ehrfurcht, die der Mensch dem absonderlichen, befremdenden und wunderbaren entgegenzubringen pflegt. Nunmehr neigt man sich wieder der Meinung zu, dass die Vögel recht dicht am Erdboden und jedenfalls nicht über der jeweiligen, niedrigsten Wolkenschicht dahinziehen. Ist dieses aber der Fall, so werden die Vögel wohl niemals ihre Reise in grossen Höhen beginnen und vollenden können. Jeder Blick auf eine beliebige Wetterkarte zeigt uns, das kaum jemals über ganzen Erdteilen wolkenloser Himmel herrschen dürfte. Aller Wahrscheinlichkeit sind aber diese Verhältnisse in Europa während der letzten Jahrhunderte eher besser als schlechter geworden.

Wir wissen noch nicht mit Bestimmtheit, ob die Zugvögel die Reise in einem Zuge zurücklegen oder ob sie unterwegs an Stellen geeigneter Beschaffenheit einmal oder mehrmals, längere oder kürzere Zeit verweilen. Viele Arten, die wir doch sicher — wie Lerchen und Pieper — als Zugvögel bezeichnen müssen, verfahren sicher in der zuletzt genannten Weise, fallen hier und dort ein, benehmen sich dabei wie Strichvögel in der Heimat und erwarten eine tatsächliche Nötigung — in Sonderheit Schneefälle — ehe sie sich zum Weiterziehen entschliessen.

Wir wissen auch noch nicht mit Bestimmtheit, ob die Vögel in ihrem Winterquartier ein sesshaftes Leben führen oder ob nicht vielmehr ihr ganzes Dasein, mit alleiniger Ausnahme der Brutzeit, eine mehr oder minder ausgeprägte Wanderung darstellt. Die früheren Berichte nahmen die erste These — recht a priori — an. Meine Beobachtungen zu Konstantinopel und in seinem Weichbilde [im weitesten Sinne genommen] brachten mich zu der Überzeugung, dass kein Zugvogel in seinem Winterquartier eigentlicher Standvogel sein dürfte und dass nicht die

Zeit der Bewegung, sondern jene der Sesshaftigkeit die Ausnahme im Vogelleben darstellt. Allerdings ist diese Überzeugung noch recht subjektiv. Die Beobachtungen umfassen einen zu kurzen Zeitraum und beziehen sich nicht auf eine hinreichend grosse Zahl verschiedener Familien und Arten.

Das Wort „subjektiv" kehrt in meinen Arbeiten über diesen Stoff nie allzuoft wieder. Man kann es auch fortlassen und erzielt dann den Eindruck grösserer, wissenschaftlicher Gediegenheit. Ich glaube aber, es ist durchaus vonnöten, dass wir in diesen Fragen das Unzulängliche unseres Wissens gebührend hervorheben. Und unzulänglich ist unser Wissen wahrlich; eigentlich müssten wir zugeben, dass wir in allen Einzelfragen, die sich auf den Vogelzug beziehen, noch immer nicht klar sehen.

Macht man sich nun daran, in dem Bereiche dieser unklaren Erkenntnis zu kombinieren und die intellektuellen Kombinationen mit Hülfe vereinzelter Beobachtungen logisch zu stützen, so kann man dabei Gedankenbauten zimmern, die sich recht schön ausnehmen, im innersten Kerne aber mehr oder minder haltlos sind.

Wir sehen, dass das Klima, die Fauna und Flora unserer paläarktischen Zone sich im Nordwinter derartig verändern, dass eine grosse Zahl von Sommervögeln in ihr nicht mehr ihre Nahrung finden kann. Wir wissen, dass dieses Gebiet dereinst unter Gletschern begraben war und deshalb in unmessbaren Zeitläuften auch im Sommer keine jener Arten beherbergen konnte. Auf Grund dieser beiden Tatsachen, des einzigen, was wir eigentlich sicher wissen, können wir mit einigem Rechte Thesen aufstellen. Was darüber hinausgeht, sind mehr oder minder Träume.

Auch die Gebrüder Müller haben sich in der Ornithologischen Monatsschrift (Jahrgang 1903, p. 156 ff.) mit der Frage des Vogelzuges von neuem beschäftigt und in dieser Hinsicht das Resultat ihres langen Lebens gezogen, das sie in Wald und Feld verbrachten. Sind wir aber ehrlich, so müssen wir zugeben, dass dieses Resultat (natürlich nur mit Beziehung auf den Vogelzug) uns nicht befriedigen kann, dass ihre Arbeit sich nur wenig von den anderen Schriften über den Vogelzug unterscheidet. Sie hantieren mit Dingen, über die noch kein Mensch ein endgiltiges Urteil abgeben kann, wie mit Tatsachen, und kommen schliesslich zu Ergebnissen, die niemand anfechten würde, wenn sie sich mit dem Geltungsanspruch „subjektiver" Wahrheit begnügen und nicht als „Resultate von Aufklärung" den „zahlreichen Hypothesen" gegenüber aufspielen wollten. In Wirklichkeit dürfte sich aber diese Aufklärung nur auf das Verhältnis zwischen dem Zugvogel und der Windrichtung beziehen.

Ich beabsichtige damit nichts weniger, als die Arbeiten der beiden ehrwürdigen Greise schlecht zu machen. Ihre Schriften waren mir zuverlässige Führer in meinen Knaben-

tagen und ihr zerlesener Zustand spricht mehr als alles andere dafür, dass ihre Autoren mir unbekannte Freunde wurden, zu denen ich mit Dankbarkeit aufblicken soll. Ich glaube auch durchaus nicht, dass ein anderer, ich am wenigsten, über diese Materie handelnd positivere Resultate erzielen könnte. Ich will mit diesen Zeilen weniger vor ihren Leistungen warnen, als vor einer Überschätzung unseres Wissens ganz im allgemeinen.

Wenn nun schon beinahe ein Jahrhundert die tüchtigsten Ornithologen sich mit diesen Dingen abmühten, ohne etwas wesentliches zu erzielen, wenn jedem hoffnungsfreudigen Anlauf ein schnelles Einhalten und trostloses Verstummen folgte, so wird der Misserfolg wohl weniger an den Männern liegen, als an der Art und Weise, wie sie die Sache anfassten.

Meiner subjektiven Überzeugung liegen die Misserfolge bei dem Studium der Ursachen des Vogelzuges in erster Linie an der Methode der Arbeit.

Die Ichthyologen vermochten für den Grund der Fischwanderungen eine sehr einleuchtende Hypothese aufzustellen. Sie wiesen nach, dass zur Zeit der grossen Wanderungen das im Fischkörper angesammelte Fett eine Umbildung erfährt. Infolgedessen verwandelt sich das spezifische Gewicht des Fisches und veranlasst die Wanderung des Fisches in spezifisch leichteres Wasser, d. h. in Oberflächen- und Brackwasser, resp. in das süsse Wasser der Ströme, Flüsse und Bäche.

Ich riet s. Z., ehe ich mich noch mit ichthyologischen Fragen auch nur im mindesten beschäftigt hatte, Versuche mit Kastrierten oder sonst irgendwie sterilen Vögeln anzustellen, um so zu entscheiden, inwieweit der Vogelzug von sexuellen Erscheinungen abhängig sei. Inzwischen sind auch die Ichthyologen zu der Überzeugung gekommen, dass sterile Fische nicht wandern.

Meiner Meinung nach wird die Ornithologie nicht eher zur Klarheit über die Gründe des Vogelzuges und die das Individuum bestimmenden Ursachen gelangen, als bis sie dem Beispiel der Ichthyologie folgt, die Methode der Untersuchung wechselt und nicht die Umstände, die den Vogel umgeben, sondern den Vogel selbst und seinen Körperzustand zum Objekt des Studiums macht.

Die Faktoren, aus denen sich der Einfluss der Atmosphäre auf den Vogelleib zusammensetzt, sind der Zahl nach Legion. Wir sind aber in dem Bereiche der Meteorologie — sie ist eine recht junge Wissenschaft! — noch eben so wenig zu Hause wie in der Kenntnis der einzelnen Phänomene des Vogelzuges. Es ist daher nur allzuleicht möglich, dass wir aus den unzähligen Faktoren ein paar falsche herausgreifen, dann lustig darauf los definieren und schliesslich in einem Labyrinth von Irrtümern umherirren, ohne es eigentlich zu bemerken, da ein Glied der Beweisführung immer sehr logisch an das andere angeknüpft ist. Ausserdem werden wir bei solchen Erörterungen sehr leicht zu Fehl-

schlüssen gelangen, weil wir nur den Einfluss der Atmosphäre auf den menschlichen Körper verfolgen und begreifen können.

Es ist ja auch garnicht abzusehen, in wie weit dieser Einfluss bei Jungvögeln, bei Männchen und Weibchen verschieden sein sollte. In Wirklichkeit haben diese aber in vielen Fällen ganz verschiedene Zugzeiten.

Abgesehen davon, sind die atmosphärischen Zustände und klimatischen Verhältnisse in einem und demselben Gebiete auch nicht in zwei auf einander folgenden Jahren gleich. Die Eisumlagerung der Pole, die Schneedecke benachbarter Regionen, die lenzige Regenmenge in den benachbarten Südzonen bewirken, dass der Sommer im paläarktischen Gebiete Jahr für Jahr anders aussieht.

Nun hat man ja wohl ein Recht anzunehmen, dass der Körper der Vögel im Laufe von tausend und abertausend Generationen auf einen Durchschnittssommer eingestellt sei, dass der Körper des Vogels sich nicht nach dem wirklichen, sondern nach einem idealen Jahre richte. Wenn das aber der Fall ist, wenn der körperliche Reiz entsteht, ehe die Umgebung und ihre Verhältnisse es zu verlangen scheinen, werden wir gut tun, in erster Linie den Körper des Vogels und die in ihm sich vollziehenden Veränderungen zum Gegenstande unseres Studiums zu machen.

Meiner Meinung nach birgt diese Betrachtungsweise für uns einen grossen Trost, weil sie uns aus einem Labyrinth von Möglichkeiten zu einem konkreten Gegenstand führt. Jede Betätigung eines Instinktes wird durch einen körperlichen Reiz ausgelöst. Wie der Reiz zur Fortpflanzung wirkt auch der Reiz zum Zuge mit so erstaunlicher Regelmässigkeit, dass er bei vielen Tausenden von Individuen zu gleicher Zeit die gleiche Bewegung auslöst.

Worin dieser Reiz bestehen mag, ob in einer Umbildung der Körperbestandteile, in einer Veränderung in dem Verhältnisse zwischen Fett und Muskelfleisch, ob im Zustande der Geschlechtsorgane, ob in einer Erhöhung der Körper- und Bluttemperatur, das alles kann uns erst die Zukunft lehren.
